

บทความวิจัยต้นฉบับ :

ปัจจัยที่สัมพันธ์กับโรคติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยเด็กอายุ 2 เดือน ถึง 5 ปี

Factor Associated with Urinary Tract Infection in Pediatric 2 Months to 5 Years Old

กาญจน์ภัทร แอบอิง* รัชฎาภรณ์ รัตนะ** อธิศักดิ์ แลสันกลาง***
และพรศิริ สุธาเบญญาประดิษฐ์****

Karnnaphat Ab-ing* Ratchadaporn Rattana ** Adisak Laesanklang ***
and Pornsiri Suthabenchapraddid ****

ศูนย์แพทยศาสตรศึกษาชั้นคลินิก โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช*****

Somdejphrajaotaksinmaharaj Hospital Medical Education Center*****

กลุ่มงานกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช****

Department of Pediatrics, Somdejphrajaotaksinmaharaj Hospital****

เบอร์โทรศัพท์ 08-6440-0619 ; E-mail: Research.taksin@hotmail.com*

วันที่รับ 17 ม.ค.2568; วันที่แก้ไข 24 ก.พ.2568; วันที่ตอบรับ 1 เม.ย.2568

บทคัดย่อ

ปัจจุบันพบปัญหาโรคติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยเด็กจำนวนมาก ผู้วิจัยจึงศึกษาปัจจัยที่สัมพันธ์กับโรคติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยเด็กอายุ 2 เดือน ถึง 5 ปี เพื่อจะลดปัญหาการติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยเด็ก การศึกษาครั้งนี้มีวัตถุประสงค์เพื่อศึกษาปัจจัยและเชื้อก่อโรคที่สัมพันธ์กับโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ และศึกษาความไวของเชื้อก่อโรคต่อยาปฏิชีวนะในผู้ป่วยเด็กอายุ 2 เดือน ถึง 5 ปี เป็นการศึกษาเวชระเบียนข้อมูลย้อนหลังของผู้ป่วยในเด็กอายุ 2 เดือน ถึง 5 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ ระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม 2560 ถึง 30 มิถุนายน 2565 ณ แผนกกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช จำนวน 77 ราย วิเคราะห์ข้อมูลโดยใช้สถิติเชิงพรรณนา ได้แก่ ค่าเฉลี่ย ร้อยละ และสถิติอนุมาน ได้แก่ Chi-square test, Fisher's exact test กำหนดระดับนัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

ผลการศึกษาพบว่า ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์

กับโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ ได้แก่ อาการบ่งชี้ถึงโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ ระยะเวลาที่ผู้ป่วยมีไข้ตั้งแต่ก่อนเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล อุณหภูมิสูงสุดขณะนอนโรงพยาบาล และการตรวจพบปริมาณเม็ดเลือดขาวในปัสสาวะ ในขณะที่เชื้อ E.coli ยังเป็นเชื้อก่อโรคที่พบบ่อยที่สุดในการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยเด็กมีความไวของเชื้อต่อยา Aminoglycoside สูงที่สุด
คำสำคัญ : โรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ; ปัจจัยสัมพันธ์; ผู้ป่วยเด็ก

Abstract

Currently the problem of urinary tract infections is found in many young patients the researchers therefore studied factors associated with urinary tract infections in pediatric patients aged 2 months to 5 years to reduce the problem of urinary tract infections in pediatric patients. This research objective to study the factors and causative pathogen associated with urinary

tract infection (UTI) and study the susceptibility of pathogens to antibiotics in pediatric patients 2 months - 5 years of age. Study retrospective medical record in pediatric patients 2 months - 5 years old diagnosed urinary tract infection and receiving Laboratory examination include Complete blood count, Urinalysis (UA) and Urine culture (UC) between 1 July 2017 and 30 June 2022 at the Department of Pediatrics. Somdej-phrajaotaksinmaharaj Hospital, a total of 77 cases. Data analyzed by descriptive statistics include; mean and percent, inferential statistics such as Chi-square test, Fisher's exact test, statistical significance at 0.05.

The results found a total of 77 patients were divided into 2 groups include; ages 2 months to 2 years group have 59 patients (76.6%) and aged 2 - 5 years group have 18 patients (23.4 %). The factors associated with urinary tract infections in children aged 2 months to 5 years were UTI symptoms, duration of fever before being admitted to the hospital, maximum reported temperature in hospital and white blood cell counts in the urine. The most common causative pathogen is Escherichia coli, highest sensitive to aminoglycoside.

Keywords : Urinary Tract Infection; Pediatric; Factors Associated

บทนำ

การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ (Urinary tract infection, UTI) เป็นปัญหาทางคลินิกที่พบได้บ่อยและสำคัญในเด็ก^[1-4] สาเหตุส่วนใหญ่เกิดจากการติดเชื้อแบคทีเรีย โดยเฉพาะช่วง 7 ปีแรก พบได้ร้อยละ 8 ในเด็กหญิงและร้อยละ 2 ในเด็กชาย โดย

ร้อยละ 20 ในเด็กชายที่ไม่ได้ขลิบหนังหุ้มปลายอวัยวะเพศที่มีอายุน้อยกว่า 2 เดือน มักจะพบว่ามีอาการไข้ โดยไม่มีอาการจำเพาะอื่น แล้วตรวจพบ UTI ร้อยละ 20 อีกด้วย^[5] และในเด็กเล็กมีโอกาสติดเชื้อซ้ำในช่วงเวลา 6-12 เดือนหลังจากเกิด UTI ครั้งแรกถึงร้อยละ 30^[6] ผู้ป่วยที่ไม่ได้รับการตรวจรักษาจะเกิดภาวะแทรกซ้อนที่สำคัญคือแผลเป็นที่ไต (renal scarring) ความดันโลหิตสูงและโรคไตเรื้อรัง (chronic kidney disease, CKD) โดยเฉพาะอย่างยิ่งในผู้ป่วยที่มีความผิดปกติของไตและทางเดินปัสสาวะตั้งแต่กำเนิด^[2] ดังนั้นการวินิจฉัยการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะที่รวดเร็วและการดูแลรักษาที่เหมาะสมจะช่วยลดภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นในเด็กได้^[4]

การติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในทารกและเด็กเล็กมีอาการและอาการแสดงขึ้นกับช่วงอายุ ความรุนแรง และตำแหน่งที่ติดเชื้ออาการทางระบบทางเดินปัสสาวะพบได้ในบางรายและในบางรายอาจมีอาการของระบบทางเดินอาหารร่วมด้วย พยาธิวิทยาของการเกิดโรคอธิบายได้ว่าเชื้อแบคทีเรียสามารถเข้าสู่ระบบทางเดินปัสสาวะโดยการติดเชื้อจากบริเวณทวารหนักย้อนกลับทางท่อปัสสาวะ เป็นหลัก (ร้อยละ 91-96) เพศหญิงจึงมีโอกาสติดเชื้อมากกว่าเพศชาย เด็กอายุ 2-3 เดือนแรกหลังคลอดมักเกิดจากติดเชื้อแบคทีเรียผ่านทางกระแสเลือดในเด็กโตมักเกิดจากแบคทีเรียที่มีความรุนแรง^[5] แนวทางการวินิจฉัยโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ ในเด็กอายุ 2 เดือน ถึง 5 ปี พิจารณาตรวจหาโรครกณีสที่ผู้ป่วยมีอาการแสดงทางคลินิกหรือผู้ป่วยที่มีไข้สูงไม่ทราบสาเหตุ การตรวจวินิจฉัยใช้การตรวจปัสสาวะเป็นการตรวจคัดกรองเบื้องต้นและใช้การเพาะเชื้อในปัสสาวะเพื่อยืนยันการวินิจฉัยและการเลือกใช้ยา^[2] การรักษาโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยเด็ก

ได้แก่ การให้สารน้ำที่เพียงพอร่วมกับการให้ยาปฏิชีวนะที่เหมาะสม ในเด็กอายุน้อยหรือผู้ป่วยที่มีอาการรุนแรง เช่น ไข้สูง อาเจียนมาก กินไม่ได้และมีอาการขาดน้ำ ควรได้รับการรักษาในโรงพยาบาล ปัจจุบันแผนกกุมารเวชกรรมโรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช เมื่อเด็กมาด้วยอาการไข้ไม่ทราบสาเหตุ และผลตรวจทางห้องปฏิบัติการจากการวิเคราะห์ปัสสาวะพบข้อบ่งชี้ที่น่าจะมีการติดเชื้อแบคทีเรีย เช่น พบ Protein, Nitrite WBC หรือ Bacteria ในปัสสาวะ แพทย์จะพิจารณาเริ่มให้การรักษาด้วยยาปฏิชีวนะเป็น Third generation cephalosporin โดยไม่รอผลการเพาะเชื้อจากปัสสาวะ สถานการณ์โรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยเด็กของโรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราชที่ผ่านมาระหว่างปี 2560- 2565 พบว่า กลุ่มผู้ป่วยเด็กโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ อายุ 2 เดือน ถึง 2 ปี จำนวน 59 ราย (ร้อยละ 76.6) และกลุ่มอายุ > 2 เดือน ถึง 5 ปี จำนวน 18 ราย (ร้อยละ 23.4) และพบว่าเพศหญิงติดเชื้อทางเดินปัสสาวะมากกว่าเพศชาย

การวินิจฉัยที่รวดเร็วและการรักษาที่เหมาะสมเป็นสิ่งสำคัญ จึงต้องมีความเข้าใจปัจจัยเกี่ยวกับการวินิจฉัย โรคติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ ผู้วิจัยทำการศึกษาทบทวนอย่างเป็นระบบ วิเคราะห์และประมวลผล เพื่อศึกษาปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับโรคติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ เชื้อก่อโรคและความไวของเชื้อที่พบบ่อยต่อยาปฏิชีวนะกลุ่มต่าง ๆ ที่ในการรักษาโรคติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะในเด็กอายุ 2 เดือน ถึง 5 ปี ที่ได้รับการรักษาที่แผนกกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช หากสามารถคาดการณ์ปัจจัยที่สัมพันธ์

กับโรคติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะ จะส่งผลการวินิจฉัยที่ถูกต้องและรวดเร็ว เพื่อให้ยาปฏิชีวนะที่เหมาะสมทันที ก่อน ได้ผลการเพาะเชื้อปัสสาวะ ช่วยลดการเกิดแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้นได้

วัตถุประสงค์ในการวิจัย

1. เพื่อศึกษาปัจจัยและเชื้อก่อโรคที่สัมพันธ์กับโรค UTI ในเด็กอายุ 2 เดือน ถึง 5 ปี ที่ได้รับการรักษาที่แผนกกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช
2. เพื่อศึกษาความไวของเชื้อก่อโรคต่อยาปฏิชีวนะ ในเด็กอายุ 2 เดือน ถึง 5 ปี ที่ได้รับการรักษาที่แผนกกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช

ขอบเขตการวิจัย

1. ขอบเขตด้านประชากรและกลุ่มตัวอย่าง ประชากรและกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยเด็กทางเดินปัสสาวะทั้งหมดที่ยังไม่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะของแผนกกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช จำนวน 95 ราย และกลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยเด็กอายุ 2 เดือน ถึง 5 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ และรับไว้รักษาในแผนกกุมารเวชกรรมโรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช จำนวน 77 ราย โดยใช้วิธีเกณฑ์คัดเลือกการวินิจฉัยเป็นโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะโดยมีรายงานการติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะโดยมีผล Urine culture จากการเก็บแบบ Urethral catheterization ในเด็กอายุ 2 เดือน ถึง 5 ปี หรือ midstream void ในเด็กอายุมากกว่า 3 ปี

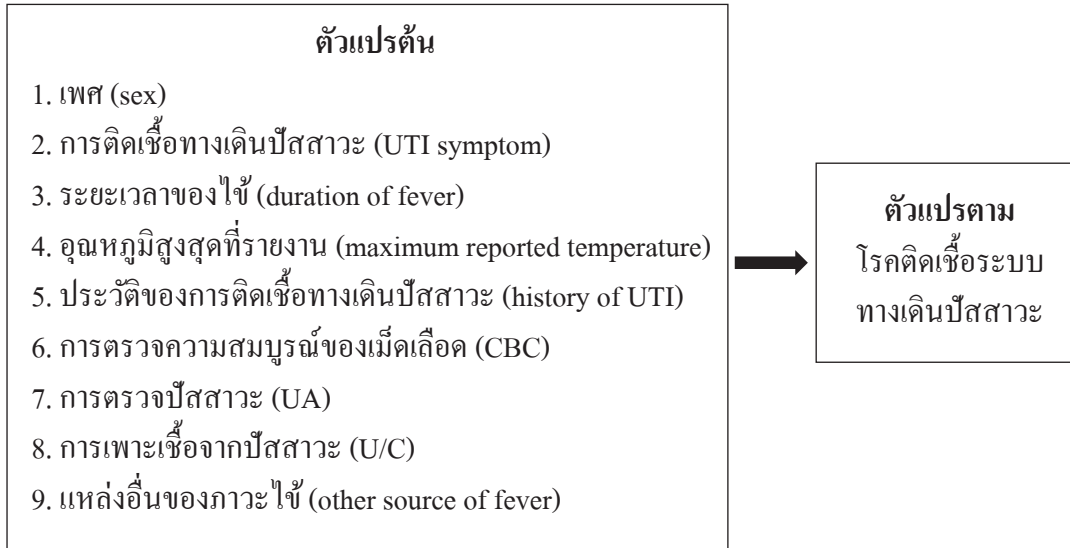
บทความวิจัยต้นฉบับ

2. ขอบเขตด้านพื้นที่ศึกษา: ศึกษากลุ่มผู้ป่วยเด็กอายุ 2 เดือน ถึง 5 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นทางเดินปัสสาวะอักเสบ และรับไว้รักษาในแผนกกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช

3. ขอบเขตด้านระยะเวลา: ระยะเวลาในการศึกษา วันที่ 1 กรกฎาคม 2560 ถึง วันที่ 30 มิถุนายน 2565

3. ขอบเขตด้านระยะเวลา: ระยะเวลาในการศึกษา วันที่ 1 กรกฎาคม 2560 ถึง วันที่ 30 มิถุนายน 2565

กรอบแนวคิด



ภาพ 1 กรอบแนวคิด

วิธีดำเนินการวิจัย

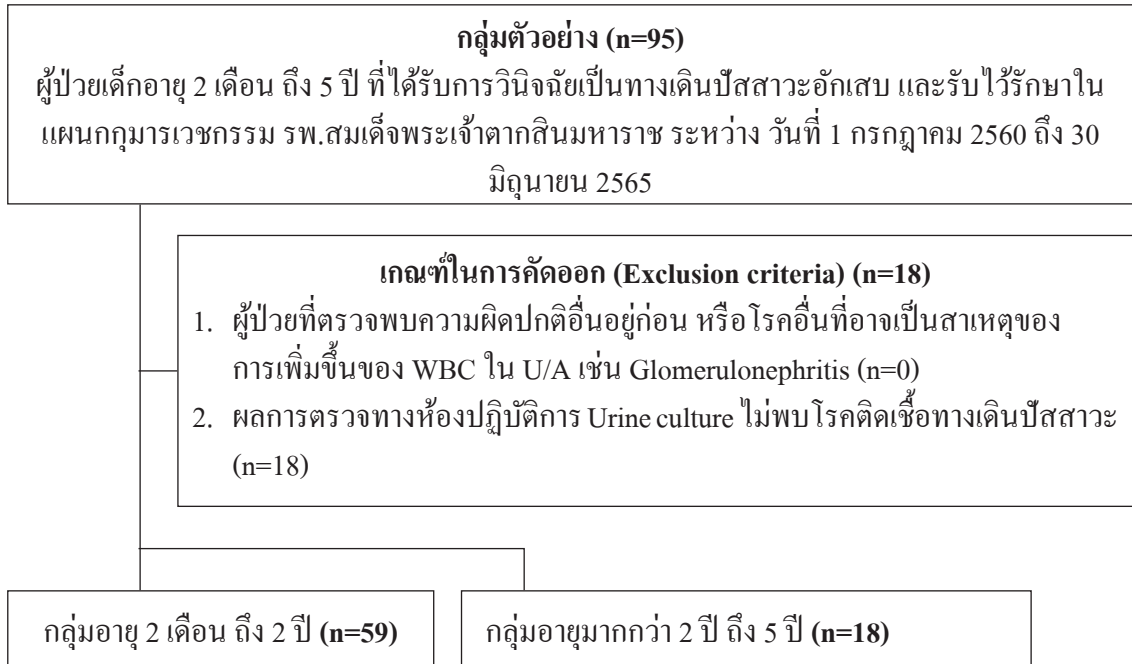
การวิจัยนี้เป็นศึกษาเชิงพรรณนาแบบย้อนหลัง (retrospective descriptive study) ในผู้ป่วยเด็กที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ และรับไว้รักษาในแผนกกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช

ประชากร คือ ผู้ป่วยเด็กทางเดินปัสสาวะทั้งหมดที่ยังไม่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะของแผนกกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ระหว่างวันที่ 1 กรกฎาคม 2560 ถึง 30 มิถุนายน 2565 จำนวน 95 ราย

กลุ่มตัวอย่าง คือ ผู้ป่วยเด็กอายุ 2 เดือน ถึง 5 ปี ที่ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ และรับไว้รักษาในแผนกกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ระหว่าง วันที่ 1 กรกฎาคม 2560 ถึง 30 มิถุนายน 2565 จำนวน 77 ราย โดยใช้เกณฑ์คัดเลือกดังต่อไปนี้

เกณฑ์คัดเข้า (inclusion criteria) ได้แก่ ได้รับการวินิจฉัยเป็นโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ โดยมีรายงาน การติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ โดยมีผล Urine culture จากการเก็บแบบ Urethral catheterization ในเด็กอายุ 2 เดือน ถึง 5 ปี หรือ midstream void ในเด็กอายุมากกว่า 3 ปี

เกณฑ์คัดออก (exclusion criteria) ได้แก่ (1) U/A เช่น Glomerulonephritis และ (2) ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ Urine culture ไม่พบเชื้ออื่นที่อาจเป็นสาเหตุของการเพิ่มขึ้นของ WBC ใน



ภาพ 2 แผนการดำเนินวิจัย Study Flow

เครื่องมือที่ใช้ในการศึกษา

เก็บข้อมูลจากเวชระเบียนและแฟ้มประวัติผู้ป่วย โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ซึ่งประกอบไปด้วยแบบบันทึกข้อมูล 2 ส่วน ดังต่อไปนี้

ส่วนที่ 1 ข้อมูลพื้นฐานและประวัติการเจ็บป่วย ได้แก่ อายุ, เพศ, อาการไข้ก่อนมาโรงพยาบาล, ภาวะแทรกซ้อน และประวัติการเคยเป็นโรค UTI ในอดีต

ส่วนที่ 2 ผลการตรวจทางห้องปฏิบัติการ ได้แก่ การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด การตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะ, การเพาะเชื้อจากปัสสาวะ โดยรายงานเชื้อที่พบและผลความไวของเชื้อต่อยาปฏิชีวนะ

การวิเคราะห์ข้อมูล

ดำเนินการเก็บรวบรวมข้อมูลวิเคราะห์และแปลผลด้วยโปรแกรมคอมพิวเตอร์สำเร็จรูป โดยใช้สถิติเชิงพรรณนา แสดงผลเป็นจำนวนและร้อยละ และใช้สถิติเชิงอนุมานและสถิติเชิงอนุมาน Chi-square test, Fisher's exact test สำหรับการวิเคราะห์ความสัมพันธ์ระหว่างกลุ่มอายุกับข้อมูลเพศอาการทางระบบทางเดินปัสสาวะ ระยะเวลาที่มิใช่ อุณหภูมิสูงสุดที่วัดได้ ไข้ที่เกิดจากสาเหตุอื่น ๆ ประวัติการเป็นโรคติดเชื้อทางระบบทางเดินปัสสาวะ ผลการวิเคราะห์ความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด ผลการวิเคราะห์ปัสสาวะ และผลจากการเพาะเชื้อจากปัสสาวะ โดยกำหนดค่านัยสำคัญทางสถิติที่ 0.05

การรับรองจริยธรรมการวิจัยในมนุษย์

การศึกษาได้ผ่านการพิจารณาและรับรองจากคณะกรรมการจริยธรรมในมนุษย์ โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช เลขที่ 14/2564 เมื่อวันที่ 15 สิงหาคม 2565 ได้เก็บข้อมูลย้อนหลังจากเวชระเบียนและนำมาใช้ในการศึกษาวิจัยเท่านั้น ข้อมูลจะถูกเก็บเป็นความลับการนำเสนอข้อมูลและการเผยแพร่จะกระทำในภาพรวม ไม่มีการระบุชื่อ – สกุลของผู้ป่วย และจะนำเสนอข้อมูลในภาพรวมเท่านั้น

ผลการศึกษา

ผลการศึกษาพบว่าผู้ป่วยโรคติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ แบ่งเป็นกลุ่มอายุ 2 เดือน ถึง 2 ปี จำนวน 59 ราย (ร้อยละ 76.6) และกลุ่มอายุ > 2 เดือน ถึง 5 ปี จำนวน 18 ราย (ร้อยละ 23.4) โดยทั้งสองกลุ่มอายุเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย ส่วนข้อมูลด้านอาการแสดงคลินิก พบว่า ส่วนใหญ่ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มไม่มีอาการที่บ่งชี้ถึงโรค UTI นำมาก่อน ในกลุ่มอายุ 2 เดือน ถึง 2 ปี จำนวน 56 ราย (ร้อยละ 94.9) และกลุ่มอายุ > 2 ถึง 5 ปี จำนวน 13 ราย (ร้อยละ 72.2) ระยะเวลาที่ผู้ป่วยมีไข้ก่อนเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล พบว่ากลุ่มผู้ป่วยอายุ 2 เดือน ถึง 2 ปี ส่วนใหญ่มาด้วยไข้ตั้งแต่ 2 วันขึ้นไป จำนวน 34 ราย (ร้อยละ 57.6) ส่วนกลุ่มผู้ป่วยอายุ > 2 ถึง 5 ปี ส่วนใหญ่จะมาด้วยอาการไข้น้อยกว่า 2 วัน จำนวน 13 ราย (ร้อยละ 72.2) ในขณะที่อุณหภูมิสูงสุดขณะนอนโรงพยาบาล พบว่า กลุ่มอายุ 2 เดือน ถึง 2 ปี ส่วนใหญ่มีอุณหภูมิตั้งแต่ 39 องศาเซลเซียสขึ้นไป จำนวน 35 ราย (ร้อยละ 59.3) แต่ผู้ป่วยอายุ > 2 ถึง 5 ปี ส่วนใหญ่ มีอุณหภูมिन้อยกว่า 39 องศาเซลเซียส จำนวน 13 ราย (ร้อยละ 72.2) และในขณะที่นอนในโรงพยาบาล นอกจากนี้ยังพบว่าประวัติการเป็นโรค UTI ในอดีต พบว่า

กลุ่มอายุ 2 เดือน ถึง 2 ปี จำนวน 58 ราย (ร้อยละ 98.3) และกลุ่มอายุ > 2 ถึง 5 ปี จำนวน 17 ราย (ร้อยละ 94.4)

นอกจากนี้จากการศึกษาข้อมูลผลตรวจทางห้องปฏิบัติการ การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือดในผู้ป่วยโรคติดเชื้อระบบทางเดินปัสสาวะ พบว่า กลุ่มอายุ 2 เดือน ถึง 2 ปี ส่วนใหญ่พบจำนวนเม็ดเลือดขาวน้อยกว่า 15000 cell/mm³ จำนวน 31 ราย (ร้อยละ 52.5) กลุ่มอายุมากกว่า 2 ถึง 5 ปี พบจำนวนเม็ดเลือดขาวเท่ากันในทุกสองกลุ่ม แต่ละกลุ่มพบจำนวน 9 ราย (ร้อยละ 50.0) อีกทั้ง ยังไม่พบ Toxic granule ในผู้ป่วยกลุ่มอายุ 2 เดือน ถึง 2 ปี จำนวน 58 ราย (ร้อยละ 98.3) และกลุ่มอายุ > 2 ถึง 5 ปี จำนวน 18 ราย (ร้อยละ 100) และไม่พบ Band form ในผู้ป่วยกลุ่มอายุ 2 เดือน ถึง 2 ปี จำนวน 42 ราย (ร้อยละ 71.2) และในกลุ่มอายุ > 2 ถึง 5 ปี จำนวน 15 ราย (ร้อยละ 83.3) ผลการตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะส่วนใหญ่พบเม็ดเลือดขาวจำนวน 20-50 cell/HPF ในผู้ป่วยกลุ่มอายุ 2 เดือน ถึง 2 ปี จำนวน 38 ราย (ร้อยละ 64.4) และกลุ่มอายุ > 2 ถึง 5 ปี จำนวน 7 ราย (ร้อยละ 38.9) และตรวจไม่พบ Nitrite ในปัสสาวะ ในผู้ป่วยกลุ่มอายุ 2 เดือน ถึง 2 ปี จำนวน 42 ราย (ร้อยละ 71.2) และกลุ่มอายุ > 2 ถึง 5 ปี จำนวน 16 ราย (ร้อยละ 88.9) โดยไม่พบ Protein ในปัสสาวะ ในผู้ป่วยกลุ่มอายุ 2 เดือน - 2 ปี จำนวน 44 ราย (ร้อยละ 74.6) และในกลุ่มอายุ > 2 ถึง 5 ปี จำนวน 13 ราย (ร้อยละ 72.2) นอกจากนี้ แบคทีเรียที่พบ ในผู้ป่วยกลุ่มอายุ 2 เดือน ถึง 2 ปี อยู่ในระดับ Few และ Moderate จำนวน 22 ราย (ร้อยละ 37.3) เท่ากัน ในกลุ่มอายุ > 2 ถึง 5 ปี พบส่วนใหญ่อยู่ในระดับ Few จำนวน 7 ราย (ร้อยละ 38.9) ส่วนผลการเพาะเชื้อจากปัสสาวะ ทั้งสองกลุ่มอายุพบว่า Escherichia coli เป็นเชื้อก่อโรค UTI ที่พบบ่อยที่สุดในผู้ป่วยกลุ่มอายุ 2 เดือน

ถึง 2 ปี จำนวน 46 ราย (ร้อยละ 78.0) และกลุ่มอายุมากกว่า 2 ถึง 5 ปี จำนวน 15 ราย (ร้อยละ 83.3) เชื้อที่พบรองลงมาในผู้ป่วยอายุ 2 เดือน ถึง 2 ปี คือ Klebsiella spp. จำนวน 6 ราย (ร้อยละ 10.2) และ Enterococcus spp. จำนวน 5 ราย (ร้อยละ 8.5) และเชื้อที่พบรองลงมาในผู้ป่วยกลุ่มอายุ > 2 ถึง 5 ปี คือ Staphylococcus spp. จำนวน 2 ราย (ร้อยละ 11.1)

และ Klebsiella spp. จำนวน 1 ราย (ร้อยละ 5.6) ทั้งนี้ ปัจจัยที่มีความสัมพันธ์กับโรค UTI ได้แก่ อาการบ่งชี้ถึงโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ ระยะเวลาที่ผู้ป่วยมีไข้ตั้งแต่ก่อนเข้ารับการรักษา ในโรงพยาบาล อุณหภูมิสูงสุดขณะนอนโรงพยาบาล และการตรวจพบปริมาณเม็ดเลือดขาวในปัสสาวะ

ตาราง 1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสัมพันธ์ต่อการเกิด UTI ในผู้ป่วยเด็กอายุ 2 เดือน ถึง 2 ปี (n=59) และ > 2 ถึง 5 ปี

ตัวแปร	2 เดือน-2 ปี (n=59)	> 2 ปี-5 ปี (n=18)	P-value
	n (%)	n (%)	
1. Sex			0.783 ^a
Male	24 (40.7)	6 (33.3)	
Female	35 (59.3)	12 (66.7)	
2. UTI symptom			0.015 ^b
Yes	3 (5.1)	5 (27.8)	
No	56 (94.9)	13 (72.2)	
3. Duration of fever			0.033 ^b
< 48 hr	25 (42.4)	13 (72.2)	
≥48 hr.	34 (57.6)	5 (27.8)	
4. Maximum reported temperature			0.030 ^b
< 39 C	24 (40.7)	13 (72.2)	
≥39 C	35 (59.3)	5 (27.8)	
5. Other source of fever			0.787 ^b
No	32 (54.2)	11 (61.1)	
Yes	27 (45.8)	7 (38.9)	
6. History of UTI			0.415 ^b
Yes	1 (1.7)	1 (5.6)	
No	58 (98.3)	17 (94.4)	
7. CBC			1.000 ^b
- WBC			
< 15000	31 (52.5)	9 (50.0)	
≥15000	28 (47.5)	9 (50.0)	

ตาราง 1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสัมพันธ์ต่อการเกิด UTI ในผู้ป่วยเด็กอายุ 2 เดือน ถึง 2 ปี (n=59) และ > 2 ถึง 5 ปี (ต่อ)

ตัวแปร	2 เดือน-2 ปี (n=59)	> 2 ปี-5 ปี (n=18)	P-value
	n (%)	n (%)	
- Toxic granule		1.000b	
Found	1 (1.7)	0 (0.0)	
Not Found	58 (98.3)	18 (100.0)	
- Band form			0.372b
Found	17 (28.8)	3 (16.7)	
Not Found	42 (71.2)	15 (83.3)	
8. UA			
- WBC			0.048a
0-5	2 (3.4)	2 (11.1)	
5-10	1 (1.7)	1 (5.6)	
10-20	3 (5.1)	5 (27.8)	
20-50	38 (64.4)	7 (38.9)	
50-100	10 (16.9)	2 (11.1)	
100-250	5 (8.5)	1 (5.6)	
- Nitrite		0.211b	
Positive	17 (28.8)	2 (11.1)	
Negative	42 (71.2)	16 (88.6)	
- Protein			0.853a
Negative	44 (74.6)	13 (72.2)	
Trace	1 (1.7)	0 (0.0)	
1+	8 (13.6)	3 (16.7)	
2+	5 (8.5)	1 (5.6)	
3+	1 (1.7)	1 (5.6)	
- Bacteria			0.199b
Negative	1 (1.7)	2 (11.1)	
Rare	7 (11.9)	2 (11.1)	
Few	22 (37.3)	7 (38.9)	
Moderate	22 (37.3)	3 (16.7)	
Numerus	7 (11.9)	4 (22.2)	

ตาราง 1 ความสัมพันธ์ระหว่างปัจจัยสัมพันธ์ต่อการเกิด UTI ในผู้ป่วยเด็กอายุ 2 เดือน ถึง 2 ปี (n=59) และ > 2 ถึง 5 ปี (ต่อ)

ตัวแปร	2 เดือน-2 ปี (n=59)	> 2 ปี-5 ปี (n=18)	P-value
	n (%)	n (%)	
9. U/C			0.323a
<i>Escherichia coli</i>	46 (78.0)	15 (83.3)	
<i>Klebsiella spp.</i>	6 (10.2)	1 (5.6)	
<i>Enterococcus spp.</i>	5 (8.5)	0 (0.0)	
<i>Staphylococcus spp.</i>	2 (3.4)	2 (11.1)	

a = Chi-square test, b = Fisher's exact test. มีความสัมพันธ์อย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ $p - value < 0.05$

สำหรับจากการศึกษาโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในเด็กอายุ 2 เดือน ถึง 5 ปี พบว่าในทั้งสองกลุ่มอายุ คือ กลุ่มอายุ 2 เดือน ถึง 2 ปี และกลุ่มอายุ > 2 ถึง 5 ปี เชื้อที่พบมากที่สุดจากการเพาะเชื้อจากปัสสาวะ คือ *Escherichia coli* (*E.coli*) เมื่อวิเคราะห์ความไวของเชื้อ *E.coli* ต่อยาปฏิชีวนะ พบว่าเชื่อมีความไวต่อยา Amikacin มากที่สุดในทั้งสองกลุ่มอายุ จำนวน 61 ราย (ร้อยละ 100) กลุ่มอายุ 2 เดือน ถึง 2 ปี จำนวน 46 ราย (ร้อยละ 100) กลุ่มอายุ > 2 ถึง 5 ปี จำนวน 15 คน

(ร้อยละ 100) รองลงมา คือ Meropenem จำนวน 58 ราย (ร้อยละ 95.1) กลุ่มอายุ >2 เดือน ถึง 2 ปี จำนวน 44 ราย (ร้อยละ 72.1) กลุ่มอายุ > 2 ถึง 5 ปี จำนวน 14 คน (ร้อยละ 93.3) และลำดับที่ 3 ในทั้งสองกลุ่มอายุมีความแตกต่างกัน กลุ่มอายุ 2 เดือน ถึง 2 ปี เป็น Ofloxacin และ Ertapenem จำนวน 42 ราย (ร้อยละ 68.9) กลุ่มอายุ > 2 ถึง 5 ปี เป็น Ofloxacin, Ertapenem, Gentamicin, Ceftriaxone และ Ceftazidime จำนวน 13 ราย (ร้อยละ 86.7) ตามลำดับ

ตาราง 2 ความไวของเชื้อ *E.coli* ต่อยาปฏิชีวนะ

Antibiotics	กลุ่มอายุ 2 เดือน - 2 ปี (n=46)	กลุ่มอายุ > 2 ปี - 5 ปี (n=18)
	n (%)	n (%)
Amikacin	46 (100.0)	15 (100.0)
Meropenem	44 (72.1)	14 (93.3)
Ofloxacin	42 (68.9)	13 (86.7)
Ertapenem	42 (68.9)	13 (86.7)
Ceftriaxone	38 (62.3)	13 (86.7)
Ceftazidime	38 (62.3)	13 (86.7)
Cefazolin	38 (62.3)	12 (80.0)

ตาราง 2 ความไวของเชื้อ E.coli ต่อยาปฏิชีวนะ (ต่อ)

Antibiotics	กลุ่มอายุ 2 เดือน - 2 ปี (n=46)	กลุ่มอายุ > 2 ปี - 5 ปี (n=18)
	n (%)	n (%)
Gentamycin	36 (60.7)	13 (86.7)
Co-amoxiclav	36 (59.0)	9 (60.0)
Amoxicillin	34 (55.7)	11 (73.3)
Cefoxitin	34 (55.7)	11 (73.3)
Penicillin	24 (39.3)	8 (53.3)
Cotrimoxazole	16 (26.2)	4 (26.7)
Imipenem	12 (19.7)	4 (26.7)
Norfloxacin	7 (11.5)	2 (13.3)
Ampicillin	3 (4.9)	0 (0.0)

อภิปรายผล

จากการศึกษาผู้ป่วยเด็กโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะแผนกกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช จำนวน 77 ราย พบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่มีอายุอยู่ในช่วง 2 เดือน ถึง 2 ปี ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้า^[5] ที่พบว่าความชุกของโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะร้อยละ 7 และส่วนใหญ่เกิดในเด็กอายุต่ำกว่า 3 ปี ซึ่งในทางกายวิภาคและสรีรวิทยาของเด็กในช่วงวัยนี้ อวัยวะยังพัฒนาและทำงานไม่สมบูรณ์ รวมถึงระบบภูมิคุ้มกันของร่างกายที่ยังทำงานไม่เต็มที่ และพบว่าในทั้งสองกลุ่มอายุเป็นเพศหญิงมากกว่าเพศชาย เนื่องจากพยาธิวิทยาของการเกิดโรคคือเชื้อแบคทีเรียสามารถเข้าสู่ทางเดินปัสสาวะโดยการติดเชื้อจากทวารหนักย้อนกลับทางท่อปัสสาวะเป็นหลักและสอดคล้องกับรายงานของโรงพยาบาลเด็กสินแพทย์^[7] ที่พบความชุกของการเกิดโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในเพศหญิงสูงกว่าเพศชาย 2 - 4 เท่า โดยสันนิษฐานว่าเป็นผลจากท่อปัสสาวะหญิงที่สั้นกว่า และท่อปัสสาวะของ

ผู้หญิงเปิดออกสู่ภายนอกในบริเวณใกล้กับช่องคลอดและทวารหนัก

จากการศึกษาข้อมูลทางคลินิกพบว่าผู้ป่วยส่วนใหญ่ในทั้งสองกลุ่มอายุไม่มีอาการบ่งชี้ถึงโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะนำมาก่อน สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้^[5] ที่พบว่าผู้ป่วยเด็กส่วนใหญ่ที่ติดเชื้อทางเดินปัสสาวะจะมาด้วยอาการไข้โดยไม่มีอาการผิดปกติจำเพาะต่อระบบอื่น ๆ ของร่างกาย การศึกษาระยะเวลาที่มีไข้ก่อนเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล ในผู้ป่วยกลุ่มอายุ 2 เดือน ถึง 2 ปี พบว่ามีระยะเวลาที่มีไข้ก่อนเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลตั้งแต่ 2 วันขึ้นไป ขณะที่ผู้ป่วยกลุ่มอายุ > 2 ถึง 5 ปี ส่วนใหญ่มาด้วยไข้น้อยกว่า 2 วัน ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้^[8] ที่พบระยะเวลาในการมีไข้น้อยกว่า 2 วัน อาจเกิดจากการสังเกตอาการผิดปกติในผู้ป่วยกลุ่มอายุ > 2 ถึง 5 ปี ทำได้ง่าย และเด็กสามารถบอกความผิดปกติได้ การศึกษาอุณหภูมิร่างกายขณะนอนโรงพยาบาล ในผู้ป่วยกลุ่มอายุ 2 เดือน ถึง 2 ปี พบว่ามีอุณหภูมิสูงสุดระหว่างนอนโรงพยาบาล

ตั้งแต่ 39 องศาเซลเซียสขึ้นไป ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้านี้^[8] ขณะที่ผู้ป่วยอายุ > 2 ถึง 5 ปี ส่วนใหญ่มีอุณหภูมิสูงสุดระหว่างนอนโรงพยาบาลน้อยกว่า 39 องศาเซลเซียสอาจเกี่ยวข้องกับระยะเวลาก่อนเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาลและการศึกษาโรคหรือภาวะแทรกซ้อนอื่นร่วมระหว่างนอนโรงพยาบาล ทั้งสองช่วงอายุไม่พบโรคหรือภาวะแทรกซ้อนอื่นร่วมระหว่างนอนโรงพยาบาล ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาของ Shaikh และคณะ^[8] อีกทั้ง การตรวจความสมบูรณ์ของเม็ดเลือด (CBC) พบว่าจำนวนเม็ดเลือดขาวตั้งแต่ 15,000 cell/mm³ การพบ Toxic granule หรือ Band form สามารถบ่งบอกภาวะการติดเชื้อแบคทีเรียในกระแสเลือดได้^[9]

จากการศึกษานี้พบว่าผู้ป่วยกลุ่มอายุ 2 เดือน ถึง 2 ปี ส่วนใหญ่พบจำนวนเม็ดเลือดขาวน้อยกว่า 15,000 cell/mm³ แต่ในผู้ป่วยกลุ่มอายุ > 2 ถึง 5 ปี พบจำนวนผู้ป่วยที่มีจำนวนเม็ดเลือดขาวในทั้งสองกลุ่มเท่ากัน ซึ่งไม่สัมพันธ์กับการเกิด UTI ส่วนใหญ่ผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มไม่พบ Toxic granule และ Band form ซึ่งไม่สัมพันธ์กับการเกิด UTI เช่นกัน อีกทั้ง ยังไม่มีการศึกษาใดศึกษาความสัมพันธ์ระหว่างผลการตรวจ CBC กับการเกิด UTI จึงควรศึกษาในกลุ่มตัวอย่างและมีระยะเวลาในการศึกษาที่มากขึ้น

ผลการตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะทั้งสองกลุ่มอายุ ส่วนใหญ่พบเม็ดเลือดขาวจำนวน 20-50 cell/HPF สอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้า^[10] พบเม็ดเลือดขาวตั้งแต่ 20 cell/HPF ขึ้นไป มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ ตรวจไม่พบ Nitrite และ Protein ในปัสสาวะ ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาอื่น ผลการตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะที่พบ Nitrite^[10-11] และการพบ Protein 2+ ขึ้นไป^[10]

จากการศึกษาจำนวนแบคทีเรียในปัสสาวะพบว่าผู้ป่วยกลุ่มอายุ 2 เดือน ถึง 2 ปี พบจำนวนแบคทีเรียอยู่ในระดับ Few และ moderate ขณะที่ผู้ป่วยกลุ่มอายุ > 2 ถึง 5 ปี พบจำนวนแบคทีเรียอยู่ในระดับ Few ซึ่งแตกต่างจากการศึกษาอื่นที่ผลการตรวจวิเคราะห์ปัสสาวะพบแบคทีเรียระดับ moderate ขึ้นไป^[10] มีความสัมพันธ์กับการติดเชื้อในระบบทางเดินปัสสาวะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ จึงต้องระมัดระวังในการพิจารณาข้อมูลดังกล่าวในการคัดกรองเบื้องต้นเพื่อวินิจฉัยโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยกลุ่มอายุ 2 เดือน ถึง 5 ปี

ผลการเพาะเชื้อจากปัสสาวะพบ E.coli เป็นเชื้อก่อโรคอันดับหนึ่งในผู้ป่วยทั้งสองกลุ่มอายุ ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้า^[10-14] เมื่อศึกษาความไวของเชื้อ E.coli ต่อยาปฏิชีวนะ พบว่าเชื้อมีความไวต่อยา Amikacin มากที่สุดในทั้งสองกลุ่มอายุ ในทางปฏิบัติ แผนกกุมารเวชกรรมโรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ใช้ยา third generation cephalosporins เป็นหลัก เช่น Ceftriaxone, Cefotaxime โดยพิจารณาจากอายุของผู้ป่วยและผลข้างเคียงของยา ซึ่งจากการศึกษาพบว่ามีความไวต่อเชื้อที่พบค่อนข้างสูง ซึ่งสอดคล้องกับการศึกษาก่อนหน้า^[12-13] ผลการศึกษานี้ช่วยสนับสนุนการใช้ amikacin ในคนไข้ที่ติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะมากขึ้น แต่ต้องระวังผลข้างเคียงของยาเช่น พิษต่อระบบประสาท ต่อหู และต่อไต จึงแนะนำให้ใช้ในกรณีเชื้อคือต่อยาอื่นเมื่อนำข้อมูลไปวิเคราะห์พบว่า ปัจจัยที่สัมพันธ์โรคติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะอย่างมีนัยสำคัญทางสถิติ คืออาการบ่งชี้ถึงการติดเชื้อในทางเดินปัสสาวะ ระยะเวลาที่ผู้ป่วยมีไข้ตั้งแต่ก่อนเข้ารับการรักษาในโรงพยาบาล อุณหภูมิสูงสุดขณะนอนโรงพยาบาล และปริมาณเม็ดเลือดขาวใน

ปัสสาวะ ดังนั้นในผู้ป่วยเด็กเล็กที่มาด้วยอาการไข้เพียงอย่างเดียว ควรได้รับการตรวจปัสสาวะและการเพาะเชื้อปัสสาวะที่เก็บอย่างเหมาะสมเพื่อนำไปสู่การวินิจฉัยการรักษาและป้องกันภาวะแทรกซ้อนที่อาจเกิดขึ้น ได้แก่ แผลเป็นที่ไต ความดันโลหิตสูง ไตวายเรื้อรัง เป็นต้น

ข้อจำกัดการวิจัย

การศึกษาครั้งนี้เป็นการศึกษาย้อนหลัง ทำให้มีข้อจำกัดเรื่องความสมบูรณ์ของข้อมูล อีกทั้งการศึกษานี้ทำในกลุ่มประชากรขนาดเล็ก คือ เฉพาะผู้ป่วยในที่ได้รับการวินิจฉัยว่าเป็นโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ ณ แผนกกุมารเวชกรรม ทำให้กลุ่มประชากรที่ใช้ในการศึกษามีจำนวนน้อย ไม่สามารถนำมาวิเคราะห์สมการการถดถอยพหุคูณ (Multiple regression) เพื่อหาปัจจัยทำนายจึงไม่สามารถนำมาวิเคราะห์ข้อมูลทางสถิติเพื่อหาปัจจัยทำนายในการประเมินความน่าจะเป็นของการติดเชื้อทางเดินปัสสาวะได้

ข้อเสนอแนะ

ข้อเสนอแนะทางคลินิก

1. ผู้ป่วยกลุ่มอายุ 2 เดือน ถึง 5 ปี มาด้วยไข้ตั้งแต่ 39 องศาเซลเซียส เป็นมามากกว่า 2 วัน ก่อนเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาล ควรพิจารณาการตรวจ UA และ U/C แม้ไม่มีอาการบ่งชี้ถึงโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะผู้ป่วยกลุ่มอายุ > 2 ถึง 5 ปี มาด้วยไข้น้อยกว่า 39 องศาเซลเซียส เป็นมาไม่เกิน 2 วันก่อนเข้ารับการรักษาที่โรงพยาบาล ควรพิจารณาการตรวจ UA และ U/C แม้ไม่มีอาการบ่งชี้ถึงโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ

2. ผู้ป่วยกลุ่มอายุ 2 เดือน ถึง 5 ปี และมีผลตรวจทางห้องปฏิบัติการพบ WBC ในปัสสาวะ

20 Cell/HPF สามารถพิจารณาให้การรักษาด้วยยาปฏิชีวนะทันทีด้วย Third generation cephalosporins โดยไม่ต้องรอผล U/C แม้ไม่มีอาการบ่งชี้ถึงโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ

ข้อเสนอแนะสำหรับการทำวิจัยครั้งต่อไป

1. ควรมีการศึกษาต่อว่าในผู้ป่วยที่เป็นโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะนั้น ได้มีการตรวจอัลตราซาวด์ต่อหรือไม่ ถ้าตรวจแล้วมีผลอย่างไร เพื่อพิจารณาให้ยาปฏิชีวนะเพื่อป้องกันการเกิดเป็นซ้ำตามแนวทางเวชปฏิบัติโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยกลุ่มอายุ 2 เดือน ถึง 5 ปี
2. ควรเพิ่มจำนวนกลุ่มตัวอย่าง หรือเก็บข้อมูลต่อเนื่องไปข้างหน้า เพื่อที่จะได้ข้อมูลหรือปัจจัยที่เกี่ยวข้องกับการเกิดโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในเด็กได้ชัดเจนมากยิ่งขึ้น
3. ควรมีการศึกษาเปรียบเทียบระหว่างกลุ่มผู้ป่วยที่มาด้วยอาการไข้ เพื่อศึกษาอุบัติการณ์การเกิดโรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ

กิตติกรรมประกาศ

งานวิจัยฉบับนี้สำเร็จลุล่วงไปได้ด้วยดี ด้วยความช่วยเหลือและสนับสนุนจากบุคคลหลายท่านทั้งทางตรงและทางอ้อม ผู้วิจัยขอขอบพระคุณ อาจารย์ ดร. ชำนาญ ปินนา นักวิชาการสาธารณสุขชำนาญการ สำนักงานสาธารณสุขจังหวัดตาก พรศิริ สุธาเบญญาประดิษฐ์ กลุ่มงานกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช นางสาวสุดา สนั่นบุญอุดม ผู้ช่วยนักวิจัยเจ้าหน้าที่เวชระเบียน อาจารย์แพทย์ และเจ้าหน้าที่แผนกกุมารเวชกรรม โรงพยาบาลสมเด็จพระเจ้าตากสินมหาราช ที่ช่วยให้การศึกษานี้สำเร็จสมบูรณ์ได้ด้วยดี

เอกสารอ้างอิง

- [1] Roberts KB. Urinary Tract Infection: Clinical Practice Guideline for the Diagnosis and Management of the Initial UTI in Febrile Infants and Children 2 to 24 Months. *Pediatrics*. 2010; 128(3): 595 – 610.
- [2] คณะกรรมการผู้เชี่ยวชาญอนุสาขาวิชาโรคไตเด็กและชมรมโรคไตเด็กแห่งประเทศไทย. แนวทางเวชปฏิบัติ โรคติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในผู้ป่วยเด็กอายุ 2 เดือน ถึง 5 ปี. [ออนไลน์]. (ม.ป.ป.) [เข้าถึงเมื่อ วันที่ 9 สิงหาคม 2565]. เข้าถึงได้จาก: https://www.synphaet.co.th/c_hildren-ramintra/หากติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ.
- [3] Pediatric Urinary Tract Infection. *Medscape*. [ออนไลน์]. (2565). [เข้าถึงเมื่อ วันที่ 29 สิงหาคม 2565]. เข้าถึงได้จาก [https:// medicine.medscape.com/article/969643-overview](https://medicine.medscape.com/article/969643-overview).
- [4] Shaikh N, Alejandro H. Urinary tract infections in children: Epidemiology and risk factors. [ออนไลน์]. (2565). [เข้าถึงเมื่อ วันที่ 29 สิงหาคม 2565]. เข้าถึงได้จาก <https://www.uptodate.com/contents/urinary-tract-infections-in-children-epidemiology-and-risk-factors>.
- [5] Leung A, Wong A, Leung A, et al. Urinary Tract Infection in Children. *Recent patents on inflammation & allergy drug discovery*. 2019; 13(1): 2–18.
- [6] Millner R, Becknell B. Urinary Tract Infections. *Pediatr Clin North Am* 2019; 66(1): 1 – 13.
- [7] โรงพยาบาลเด็กสินแพทย์. ติดเชื้อทางเดินปัสสาวะในเด็กเป็นอย่างไร. [ออนไลน์]. (ม.ป.ป.) [เข้าถึงเมื่อ วันที่ 9 สิงหาคม 2565]. เข้าถึงได้จาก: https://www.synphaet.co.th/c_hildren-ramintra/หากติดเชื้อทางเดินปัสสาวะ.
- [8] Shaikh N, Hoberman A, Hum SW, et al. Development and Validation of a Calculator for Estimating the Probability of Urinary Tract Infection in Young Febrile Children. *JAMA Pediatr* 2018; 172(6): 550-6.
- [9] Walls R, Hockberger R, Gausche HM, Erickson TB, Wilcox SR. *Rosen's Emergency Medicine: Concepts and Clinical Practice*. [ออนไลน์]. (2563). [เข้าถึงเมื่อ วันที่ 9 สิงหาคม 2565]. เข้าถึงได้จาก: <https://www.sciencedirect.com/topics/nursing-and-health-professions/leukocyte-count>.
- [10] Liang T, Schibeci Oraa S, Rebollo R, N., et al. Predicting Urinary Tract Infections with Interval Likelihood Ratios. *Pediatrics* 2021; 147 (1): e2020015008.
- [11] Salahuddin A, Ahmad S, Zaib A, et al. Diagnostic accuracy of urine routine examination for diagnosis of urinary tract infection indifferent pediatric age groups taking culture as gold standard: a single center study from Peshawar. *J Reh Med Ins* 2022; 7(4):15-7.
- [12] สุริย์พร เชาว์ศรีกุล. Urinary tract infection ในผู้ป่วยเด็ก โรงพยาบาลสรรพสิทธิ

ประสงศ์อุบลราชธานี. [ออนไลน์]. (ม.ป.ป.)
[เข้าถึงเมื่อวันที่ 9 สิงหาคม 2565]. เข้าถึงได้
จาก [https://he02.tcithaijoorg/index.php/
MJSSBH/article/view/208382/144487](https://he02.tcithaijoorg/index.php/MJSSBH/article/view/208382/144487).

- [13] คุณดาว วิชญชัย. การติดเชื้อทางเดิน
ปัสสาวะในเด็กโรงพยาบาลสุรินทร์.
วารสารการแพทย์โรงพยาบาลศิระเกษ
สุรินทร์ บุรีรัมย์ 2544; 24(1):151 – 61.
- [14] Nji CP, Assob CN, Akoachere TK,
Predictors of Urinary Tract Infections in
Children and Antibiotic Susceptibility
Pattern in the Buea Health District, South
West Region, Cameroon. Biomed Res Int.
2020; 31 : 2176569.